

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

BRUNO PÉRICO

**UM ROTEIRO PARA GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS USANDO
ASSINATURA\CERTIFICAÇÃO DIGITAL**

**CURITIBA
2011**

BRUNO PÉRICO

**UM ROTEIRO PARA GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS USANDO
ASSINATURA\CERTIFICAÇÃO DIGITAL**

Monografia apresentado à
disciplina Pesquisa em
Informação II, do Curso de
Gestão da Informação do Setor
de Ciências Sociais Aplicadas,
da Universidade Federal do
Paraná.

Orientador:

Prof. Dr. Egon Walter Wildauer

CURITIBA

2011

RESUMO

Para se manter atuante no mercado as organizações investem em processos estratégicos. Entre estes, destacam-se o processo de gerenciamento estratégico da informação, o qual busca obter a vantagem utilizando informação como principal insumo, porém para que isso ocorra se faz necessário extrair a informação de alguma fonte. A fonte pode ser diversa, como livros, multimídia e o objeto de exploração desse trabalho, documentos. A gestão eletrônica de documentos tem como objetivo organizar os documentos seja de forma física quanto digital, buscando uma melhor maneira de recuperar a informação contida no mesmo. Com a gestão correta dos documentos podemos recuperar as informações com maior facilidade. Porém a documentos que possuem restrições quanto a sua utilização e leitura e que não pode ser disseminados de forma insegura, como é o caso de relatórios confidenciais. Para proteger a informação contida nos documentos, existem tecnologias que permitem deixar a informação ilegível para terceiros. Essa tecnologia é conhecida como criptografia, onde o conteúdo é cifrado e só pode ser decifrado pelo destinatário correto. Para realizar a proteção foram utilizadas as tecnologias de assinatura e certificação digital, as quais possuem mecanismos de criptografia para impedir a leitura não autorizada. Com o intuito de resolver o problema da disseminação e organização, foram propostas etapas que abrangem técnicas de gestão da informação, gestão eletrônica de documentos e assinatura/certificação digital, com o objetivo de entregar o documento em tempo hábil, com confiabilidade e integridade.

Palavras-chave: Gestão Estratégica da Informação; Gestão eletrônica de documentos; Certificação Digital; Assinatura Digital.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – TAREFAS DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES.....	15
FIGURA 2 – ESTRUTURA DE ICP-BRASIL	34
FIGURA 3 – ASSINATURA DIGITAL	36

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – RECOMENDAÇÃO DE CAPTURA.....	27
QUADRO 2 – METADADOS TÉCNICOS SEGUNDO A CONARQ	29
QUADRO 3 – DESCRIÇÃO DOS CAMPOS DE UM CERTIFICADO NO FORMATO X.509	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GED	GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS
EDMS	<i>ENGINEERING DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM</i>
ERM	<i>ENTERPRISE REPORT MANAGEMENT</i>
COLD	<i>COMPUTER OUTPUT TO LASER DISK</i>
ERP	<i>ENTERPRISE RESOURCE PLANNING</i>
CRM	<i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT</i>
SCM	<i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i>
LAN	LOCAL AREA NETWORK
WAN	WIDE AREA NETWORK
PMI	<i>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE</i>
PMBOK	<i>PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE</i>
SIGAD	SISTEMA INFORMATIZADO DE GESTÃO ARQUIVÍSTICA DE DOCUMENTOS
PPM	PÁGINA POR MINUTO
FPM	<i>FRAME</i> POR MINUTO
IPM	IMAGENS POR MINUTO
DPI	DOTS PER INCH OU PONTOS POR POLEGADA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	10
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	12
2.3 JUSTIFICATIVA	13
3. REVISÃO LITERATURA	14
3.1 GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO	14
3.2 GESTÃO DE DOCUMENTOS.....	17
3.3 GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS.....	19
3.4 ETAPAS PARA REALIZAR A GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS	23
3.5 ASSINATURA E CERTIFICAÇÃO DIGITAL.....	33
3.5.1 PROCEDIMENTO PARA OBTER A CERTIFICAÇÃO/ASSINATURA DIGITAL	37
4. METODOLOGIA	39
5. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES.....	43
5.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E NECESSIDADES	43
5.2 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES E DEFINIÇÃO DO PROJETO	43
5.3 EXIGÊNCIAS PARA A PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS	44
5.4 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES	44
5.5 IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS DA PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS	44
5.6 PROJETO DO SISTEMA DE GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS	45
5.7 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA	45
5.8 MONITORAMENTO E AJUSTE	45
5.9 DISSEMINAÇÃO	45

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS.....	48

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais se dá valor à otimização de processos nas empresas, procurando minimizar custos e tempo na entrega de documentos. Uma empresa que utiliza grandes volumes de documentos impressos, os custos da falta de organização podem ser altos. Para aperfeiçoar os processos informacionais, pode-se trabalhar com uma estratégia de gerenciamento de informações aplicada à gestão eletrônica de documentos.

Mcgee e Prusak (1994) definem o processo da estratégia como um processo no qual a informação é parte preponderante. Para que a estratégia seja eficiente, exige-se a que a informação seja precisa e esteja disponível em tempo hábil, que seja variada e com grande volume, mas de uma forma organizada e tratada para que possa transmitir valor e facilitar a tomada de decisão. Os autores citados acima descrevem que a informação pode operar como uma variável de definição sob duas formas distintas, a primeira seria de apoiar a definição estratégica e a segunda de criar alternativas diferenciadas de estratégias. Mas para que ocorra o processo de gerenciamento de informações é necessário coletar as informações. Um dos meios que mais possuem informação em uma empresa são seus documentos, os quais podem ser utilizados com uma rica fonte informação, porem para isso é necessário o conhecimento de técnicas e tecnologias que facilitam a extração da informação, como a gestão eletrônica da informação. A gestão eletrônica de documentos (GED) é a tecnologia que provê um meio de facilmente armazenar e recuperar informações existentes em documentos e dados eletrônicos, durante todo o seu “ciclo de vida” (BALDAM, VALE E CAVALCANTI, 2002 apud GARTNER GROUP). A principal diferença entre elas é que gestão estratégica da informação está focada na gestão da informação e GED em gestão eletrônica de documentos.

A segurança da informação contida nesses documentos deve ser tratada com responsabilidade, por meio da criação de regras de acesso e chaves criptografadas, para manter assim a confiabilidade dos documentos. Para manter a segurança desses documentos pode-se utilizar de chaves criptografadas, tecnologia a qual só permite acesso ao destinatário correto, através de tecnologias chamadas de assinatura ou certificação digital.

A assinatura digital é uma tecnologia que permite dar garantia de integridade e utenticidade a arquivos eletrônicos (Silva et al. 2008). O principal objetivo é provar que o arquivo não foi alterado durante a transferência e que foi assinado pela entidade ou

pessoa responsável pelo documento. A verificação da integridade e autenticidade dos documentos é realizada a partir da utilização de chaves criptografadas, distribuídas entre o emissor e o receptor. Chaves criptografadas são uma forma matemática de ocultar a informação de um documento, permitindo somente ao receptor correto acessar a informação.

A assinatura digital faz-se interessante ao processo de gestão eletrônica de documentos, pois aumenta a credibilidade na transferência de documentos, fazendo o processo de disseminação mais íntegro e seguro.

Em um estudo de caráter exploratório e bibliográfico, o objetivo é verificar a possibilidade de apresentar etapas de gestão eletrônica de documentos correlacionados as etapas de assinatura digital. Como resultado, apresentar etapas que unem a gestão eletrônica de documentos com a certificação digital para realizar a entrega dos documentos com maior integridade e credibilidade.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A grande quantidade de documentos em papel, a demora para recuperar um documento e a falta de organização informacional, são problemas que justificam a aplicação do gerenciamento eletrônico de documentos. De acordo com Baldam, Valle e Cavalcanti (2002, pag. 36):

“O GED por si só não organiza de forma adequada sua documentação, e devem existir em sua empresa documentos sem acesso justificável para montar uma estrutura de digitalização e controle de GED. Para eles. Não se pode abrir mão de uma organização coerente do seu arquivo simplesmente por que ele foi informatizado.”

Como ressaltam os autores, somente a tecnologia não organiza de forma adequada a documentação. Para realizar essa organização se faz necessário a utilização de um processo de gerenciamento de informações, com o objetivo de preparar a empresa para essas tecnologias e usar a informação armazenada nos documentos como subsídio para tomada de decisão, melhorando a sua competitividade.

Os mesmos autores citam alguns problemas que a falta de documentação pode ocorrer na empresa:

- . "Executivos gastam 20% a 45% do tempo pensando, criando ou manipulando documentos (Baldam et al. 2002. apud Gartner Group/Datapro, pag. 35);"
- . "Consome 12% a 15% da renda da empresa (Baldam et al. 2002. apud Gartner Group/Datapro, pag. 35);"
- . "As pessoas perdem de 20% a 30% de seu tempo, localizando e recuperando informações (Baldam et al. 2002. apud Cyco, pag. 35)".

Para solucionar o problema de falta de organização documental, pode ser proposto um modelo de organização da informação, que visa coletar, tratar, classificar, analisar e disseminar as informações, utilizando tecnologia de gerenciamento de documentos e assinatura/certificação digital.

Para melhorar o tempo de recuperação da informação, facilitar transmissão, facilitar a criação e a manipulação, se faz necessário agregar os processos de gerenciamento da informação com as tecnologias de GED, assinatura e certificação digital, surgindo o questionamento:

É possível digitalizar um documento, definir etapas de gestão eletrônica de documentos, para posteriormente ser realizada a assinatura ou certificação digital?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

É possível manter integridade na disseminação de documentos realizando GED com utilização de assinatura ou certificação digital?

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar informações sobre as etapas para realizar a gestão eletrônica de documentos;
- Apresentar a assinatura ou certificação digital como ferramenta para manter a segurança na disseminação de documentos;
- Mostrar as etapas da união entre a gestão eletrônica de documentos e a aplicação da assinatura/certificação digital como forma de manter a integridade do documento na disseminação.

2.3 JUSTIFICATIVA

Para alcançar uma posição no mercado as organizações investem em processos estratégicos. Entre estes, temos a gestão estratégica da informação, que visa obter um posicionamento competitivo diferenciado por meio do gerenciamento correto da informação. A informação é um elemento de crescente importância no mundo competitivo em que vivemos e geri-lo estrategicamente pode ser determinante em relação à competitividade da organização.

Os documentos de uma empresa podem ser um recurso precioso para se obter informação, porém para que isso ocorra os documentos devem estar organizados e indexados facilitando assim a recuperação da informação no momento necessário. Para auxiliar nessa organização é necessário a utilização de um processo de gerenciamento de documentos, para que assim as informações sejam disponibilizadas facilitando a utilização da mesma como ferramenta estratégica.

Segundo Mgcce e Prusak para que a informação seja utilizada como uma ferramenta para a tomada de decisão a mesma deve estar organizada de acordo com o processo de gestão estratégica da informação, ou seja, conter as fases de coleta, classificação/armazenamento, tratamento e disseminação da informação. A tecnologia GED abrange todas as áreas acima, pois seu processo consiste em coletar, tratar, identificar e armazenar os documentos para facilitar a recuperação, o que facilita a união das duas.

Porém as empresas que possuem necessidades de realizar transferências de documentos, entre seus interessados e fornecedores, para que a informação contida nos documentos seja entregue para o destinatário correto em tempo hábil com integridade e autenticidade, pode-se utilizar de tecnologias que auxiliam a segurança na transferência *online*, de documentos como a assinatura digital e a certificação digital.

Com isso é proposto à união das etapas de gerenciamento eletrônico de documentos para posterior disseminação e uso com segurança através da tecnologia de certificação digital e assinatura digital.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Nesse capítulo será apresentada a revisão de literatura dos assuntos abordados no trabalho.

3.1 GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO

A gestão estratégica da informação utiliza ferramentas de gestão da informação para auxiliar a empresa na definição eficaz de sua estratégia, pois a informação é parte preponderante no processo estratégico (Mcgee e Prusak 1994, pag. 19). Porém para utilizar a informação como um insumo para a estratégia, exige-se a que a informação seja precisa e esteja disponível em tempo hábil, mas de uma forma organizada e tratada para que possa transmitir valor e facilitar a tomada de decisão. Os autores citados acima descrevem que a informação pode operar como uma variável de definição sob duas formas distintas, a primeira seria de apoiar a definição estratégica e a segunda de criar alternativas diferenciadas de estratégia.

Para se obter o processo de gerenciamento da informação Davenport e Prusak (1998), apresentam quatro passos, determinação das exigências da informação, obtenção de informações, distribuição e utilização. Para determinar uma exigência informacional é necessário entender o assunto pesquisado, para isso a informação deve ser explorada, classificada e transformada em uma forma estruturada, ocorrendo assim uma distribuição correta. Para que a distribuição da informação corra de uma forma fluente o processo informacional deve ser bem elaborado e de fácil usabilidade, pois o usuário deve se sentir atraído para utilizar o processo. Após isso a última etapa é o uso da informação, na qual o usuário ou grupo irá absorver a informação com o intuito de se tomar a decisão.

Além do processo de gerenciamento estratégico da informação proposto por Davenport existe o modelo apresentado pelos autores Mcgee e Prusak (1994) descrito como genérico, porque a informação recebe ênfases diferentes em cada segmento econômico e em cada organização e as diferentes tarefas dentro do modelo assumem diferentes níveis de importância e valor dentro das organizações.

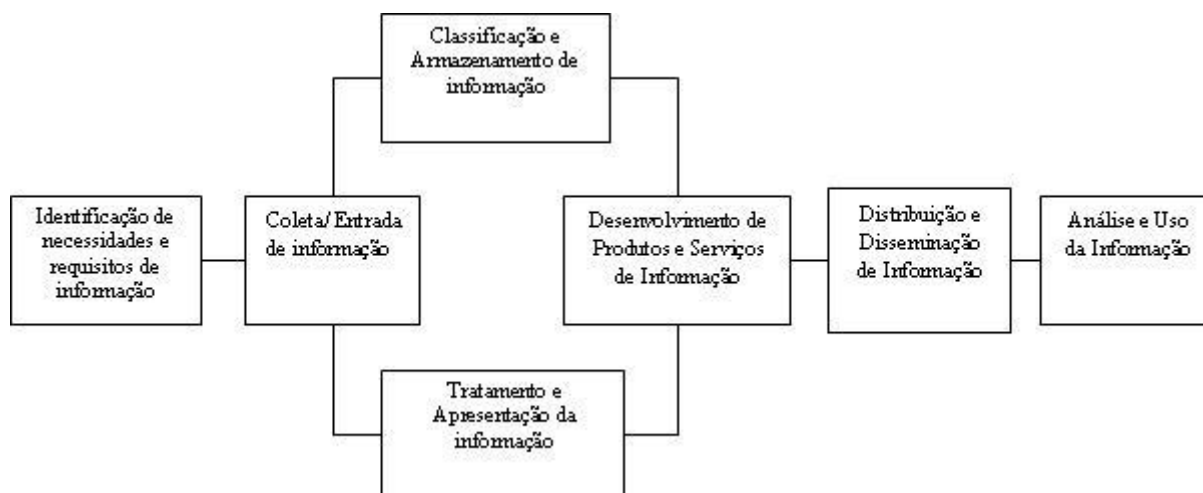


FIGURA 1 - Tarefas do processo de gerenciamento de informações

FONTE: Mcgee e Prusak (1994, pag.108).

1 - Identificação das necessidades e requisitos de informação: é definida por Mcgee e Prusak (1994, pag.115), como a tarefa mais importante dentro do processo de gerenciamento. Essa tarefa consiste em identificar a demanda informacional do usuário da informação. Os autores mencionados anteriormente defendem que as fontes de informação devem ser inúmeras e heterogêneas, acompanhando a imprevisibilidade do mundo dos negócios, sempre conhecendo a real necessidade informacional, evitando redundância e informações desnecessárias;

2 - Coleta/entrada de informações: fase na qual ocorre à busca pelas diversas fontes de informações, as quais devem ser formalizadas, devendo existir uma metodologia para a realização dessa etapa;

3 - Classificação e armazenamento da informação: etapa que consiste em determinar a melhor maneira de armazenar a informação, e quem terá acesso a informação.

4 - Tratamento e apresentação da informação: escolha do melhor tratamento para a informação e a escolha da apresentação para o usuário;

5- Desenvolvimento de produto e serviço de informação: etapa que o usuário da informação começa a aproveitar o seu conhecimento e experiências para trazer melhoras ao processo, etapa a qual o capital intelectual tem maior impacto;

6- Distribuição e disseminação da informação: etapa onde ocorre a disseminação da informação como auxílio a tomada de decisão, onde o volume de informação torna-se relevante e com maior potencial de criação de valor;

7- Análise e uso da informação: etapa que a informação coleta e processada é usada como agente potencializador para tomada de decisão.

O processo de gerenciamento da informação está focado em descobrir como as pessoas procuram compartilhar, estruturam e percebem a informação (TARAPANOFF, 2001).

Além do modelo proposto por McGee e Prusak (1994) outro modelo de gerenciamento estratégico da informação é destaque na gestão da informação. O mesmo é apresentado por Thomas H. Davenport e Prusak no livro *Ecologia da Informação* (1998), onde apresentam um modelo holístico ecológico para a informação, e explicam que a solução dos problemas informacionais existentes em uma organização não é corrigida com apenas investimentos em tecnologias, mas sim analisando o ambiente informacional como um todo.

Segundo Davenport e Prusak (1998) o modelo holístico tem quatro atributos-chave; A integração dos diversos tipos de informação, que seria, dentro de uma organização, a integração entre os setores; O reconhecimento de mudanças evolutivas, onde a organização reconhece que as soluções em TI e a própria organização estão inseridos em um ambiente dinâmico onde tudo evolui; A ênfase na observação e na descrição, entender por observação como a informação é utilizada; por fim, a ênfase no comportamento pessoal e informacional, analisar como as pessoas lidam com a informação, pois os usuários são os principais ativos de uma organização.

3.2 GESTÃO DE DOCUMENTOS

Baldam, Vale e Cavalcanti (2002, pag. 34) definem documento como qualquer papel que contenha informação relevante, ou qualquer arquivo digital que possa ser impresso de forma legível, citando como exemplos: desenho, manuscritos, arquivo de processador de texto, formulários, cheque ou outro documento financeiro qualquer, nota fiscal e gráfico de equipamentos de processos.

Com o avanço tecnológico a perspectiva de documento mudou, com a GED pode-se gerenciar outros documentos além do papel, documentos como, voz, texto, imagem, animação e informação inteligente sendo denominados agora como objetos.

De acordo com Rosseau e Couture (1998), o ciclo de vida do documento se divide na Teoria das três idades sendo elas: corrente, intermediária e permanente.

No arquivo corrente, estão os documentos utilizados frequentemente, que devem ser de fácil acesso para garantir o funcionamento das atividades do cotidiano. Estes documentos ficam geralmente armazenados em locais próximos aos setores que os produziram e os receberam.

O arquivo intermediário, originário do arquivo corrente, é consultado eventualmente, sendo conservado por razões administrativas, legais ou financeiras, respondendo aos objetivos da sua criação.

Na terceira fase, ou arquivo permanente, os documentos deixam de ter o valor previsível para a organização que os produziu, não tendo de responder aos objetivos da sua criação. Os documentos, nesta última fase, são eliminados ou guardados se possuírem algum valor remanescente.

Gestão de documentos é um termo que provém da Arquivologia, disciplina que estuda as funções do arquivo e os princípios e técnicas a serem observados na produção, organização, guarda preservação e utilização de arquivos segundo o Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivista (2004), definindo gestão de documentos como:

"Conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento de documentos em fase corrente e intermediária, visando sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente. Também referida como administração de documentos."

Rosseau e Couture (1998, p.265) apontam sete funções da arquivologia para a gestão de documentos sendo elas produção, avaliação, aquisição, conservação, classificação, descrição e difusão dos arquivos.

As sete funções possuem muitos pontos em comum com o processo estratégico da informação.

1. Produção: é o início do documento, sua elaboração, as razões de suas existências, o seu objetivo. Podendo ter diversas finalidades, diversos criadores, entidades, formatos ou assuntos.
2. Avaliação: é a operação metodológica que tem como objetivo certificar-se de que o documento e de importância para empresa primário ou secundário é identificando o prazo do documento, sendo ele corrente, intermediário ou permanente.
3. Aquisição: refere-se a ação formal em que se funda a transmissão de propriedade de documentos de arquivo.
4. Conservação: visa estender a vida útil dos documentos, com a técnica e o tratamento correto.
5. Classificação: consistem em agrupar de uma maneira lógica os documentos, para facilitar a recuperação do mesmo. Utilizando técnicas como a indexação.
6. Descrição: consiste em elaborar uma representação cuidadosa de uma unidade de descrição e de suas partes componentes utilizando técnicas de condensação da informação.
7. Difusão: torna os documentos acessíveis com facilidade no acesso.

Ao gerenciar a informação, é preciso tratar primeiro os documentos, para conseguir extrair a informação do mesmo. A gestão de documentos pode ser um agente potencializador para a gestão da informação, pois o tratamento adequado dos documentos facilita a extração das informações que estão contidas no documento.

Compreender o conceito de gestão de documentos e do processo estratégico da informação pode auxiliar a empresa em sua ascensão mercadológica.

3.3 GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTO

A gestão eletrônica de documentos surgiu da necessidade de auxiliar a gestão de documentos em um formato digital, facilitando assim a coleta, armazenamento, tratamento, classificação, disseminação e uso da informação contida no documento.

Com o conceito de documento e gestão de documentos, podemos entender melhor de onde provêm a gestão eletrônica de documentos:

“o GED visa gerenciar o ciclo de vida das informações desde sua criação até o seu arquivamento. As informações podem, originalmente, estar em mídias analógicas ou digitais em todas as fases de sua vida. Podem ser criadas em papel, revisadas no papel, processadas a partir de papel e arquivadas em papel”. (KOCH, 1998).

McGee e Prusak (1994, pag.122) defendem que a maioria das empresas possui quatro principais categorias de gestores da informação, sendo elas bibliotecas das empresas, área de informática, área usuária e assistentes executivos, as quatro áreas podem ser motivadas a usarem o GED através das seguintes razões (BALDAM, VALE E CAVALCANTI, 2002, pag.37):

Biblioteca da Empresa:

- Melhor controle dos documentos
- Redução do espaço físico de armazenagem;
- Facilidade de implementar temporalidade documental;
- Minimização de perda e extravio de documentos.

Área de Informática:

- Integração com outros sistemas e tecnologia;
- Facilidade adicional para implantar empresa virtual;
- Disponibilidade instantânea de documentos sem limites físicos;
- Gerenciamento e otimização dos processos;
- Possibilidade da empresa virtual sem limites físicos;
- Maior agilidade nas transações da empresa;
- Maior velocidade na implementação de mudanças em processos.

Área usuária:

- Redução do tempo de processamento e manuseio do papel;

- Aumento de satisfação do usuário;
- Incremento à produtividade;
- Melhoria da satisfação com o trabalho;
- Acesso imediato e multiusuário a qualquer informação;
- Melhoria da qualidade do trabalho;
- Alta velocidade e precisão na localização de documentos;
- Melhor atendimento ao cliente por proporcionar respostas mais precisas e instantâneas.

Assistentes Executivos

- Redução de custos com novos escritório/depósitos/equipamentos;
- Proteção do patrimônio;
- Eliminação de retorno;
- Proteção contra processos;
- Eliminação de fraudes, principalmente em agências governamentais;
- Proteção contra catástrofes que poderiam danificar seu acervo.

KOCH (1998) divide a GED em dois principais grupos, usando como base o ciclo de vida das informações, sendo eles *Document Management* (gerenciamento de documentos) e *Document imaging* (gerenciamento de imagens de documentos). Com o aumento dos documentos e a necessidade de organizar diferentes tipos de informação, foram desenvolvidas diversas tecnologias sendo as mais comuns no mercado segundo Baldam, Vale e Cavalcanti (2002, pag. 42):

- Processamento, arquivamento e recuperação de documentos (*Document Imaging*);
- Gerenciamento de Documentos (*Document Management*);
- Sistema de Gerenciamento de Documentos Técnicos (*Engineering Document Management System - EDMS*);
- Integração com outros sistemas de processamento de dados (*Image Enable*);
- *ERM/COLD* (*Enterprise Report Management/Computer Output to Laser Disk*);

- Processamento de Formulários (*Forms Processing*);
- *Workflow*.

Processamento, arquivamento e recuperação de documentos (*Document Imaging*) é utilizado para capturar documentos em formato eletrônico, armazená-los em locais seguros, facilitar a recuperar e permitir a manipulação sendo responsável pela conversão dos documentos do meio físico para o digital. Geralmente usado para documentos que não sofrerão mais alterações, possuem uma tendência a trabalhar com imagens. De modo geral o Document Imaging direciona os esforços de gerenciar documentos concluídos.

Gerenciamento de Documentos (*Documento Management*) permite o controle do documento em todo o seu ciclo de vida, desde sua criação até o seu descarte, controlando não só o "arquivo ativo" mais também os documentos do dia a dia da empresa, sendo eles de papel ou digitais, racionalizando os trabalhos e aumentando a produtividade. O gerenciamento de documentos engloba tecnologias de captura, gerenciamento, repositórios, preservação organização e recuperação.

Sistema de Gerenciamento de Documentos Técnicos (*EDMS*), um Sistema de Gerenciamento de Documentos Técnicos normalmente apresenta características como manipular desenhos de grandes dimensões, possui recursos para versões de documentos de software especialistas e faz referência entre diferentes documentos. Esses sistemas possuem um tratamento especial, pois exigem uma preparação de um ambiente de GED com maior complexidade e um alto custo.

Integração com outros sistemas de processamento de dados (*Image Enable*), seu objetivo é anexar documentos a programas diversos que precisa de documentos para complementar a informação necessária, como *ERP*, sistemas separados para Recursos humanos, *groupware*, *CRM (Customer Relationship Management)*. O *Image enable* permite que ambientes que não são GED possam "enxergar" os documentos necessários no processo.

ERM / COLD, (Electronic Report Management/Computer Output To Laser Disk), sua finalidade é gerenciar relatórios, importados de outros sistemas como, ERP ou sistemas de grande porte. Ele realiza um tratamento nesses grandes relatórios, preparando e indexando de forma a ter uma aparência agradável, facilitando a recuperação.

Processamento de Formulários (*Forms Processing*) seu objetivo é preparar a coleta dos dados e enviá-los a um sistema que tratará adequadamente estas informações coletadas. Suas aplicações típicas são formulários de repartições públicas, pedido de clientes, ordem de pagamento, documentos padronizados de recursos humanos, documento e formulários bancários etc.

Workflow essa tecnologia permite gerenciar de forma proativa qualquer processo de negócio das empresas. Garante o acompanhamento constante de todas as atividades e um aumento de produtividade com objetividade e segurança. O *Workflow* também atua como um integrador dos mais diversos sistemas e tecnologias: *ERP*, *Enterprise Resource Planning*, *SCM*, *Supply Chain Management*, *CRM*, *Customer Relationship Management*, *eBusiness* e outras.

Todas as tecnologias mencionadas pelo menos cinco componentes básicos elas tem em comum, sendo elas (BAX e BAX 2002):

1. Ferramentas para captura dos documentos, escaneamento e importação;
2. Métodos de arquivamento e armazenamento de documentos;
3. Sistemas de organização taxonômica e indexação de documentos;
4. Mecanismos de busca;
5. Mecanismos de controle de acesso.

Esses cinco tópicos fazem parte de qualquer ambiente de GED, todos são identificados como componentes básicos.

Materiais que são comuns encontrar em um ambiente GED (BALDAM, VALE E CAVALCANTI, 2002):

- Documentos;
- Ferramentas de captura: scanners, câmeras de foto e filmagem, fax e e-mail;
- Dispositivos de arquivamento e armazenamento: disco e fitas magnéticas, discos ópticos, entre outros;
- Dispositivos de saída e visualização: monitores impressoras, fax, plotter;
- Dispositivos de disseminação: *Lan*, *Wan*, Intranet e extranet.

Todas essas tecnologias e procedimentos compõem o ambiente GED.

3.4 ETAPAS PARA REALIZAR A GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS

O e-ARQ é um modelo de requisitos para sistemas de gestão eletrônica de documentos elaborada pela CONARQ com o objetivo de orientar a implantação da gestão arquivística digital e fornecer especificações técnicas e funcionais, além de metadados, para orientar a aquisição e/ou a especificação e desenvolvimento de sistemas informatizados de gestão arquivística (CONARQ, 2011).

A metodologia desenvolvida pela CONARQ apresenta oito passos não lineares, podendo ser desenvolvido em diferentes estágios, interativa, parcial ou gradualmente de acordo com a necessidade da organização. Os oito passos são:

1. Levantamento preliminar;
2. Análise das funções, das atividades desenvolvidas e dos documentos produzidos;
3. Identificação das exigências a serem cumpridas para a produção de documentos;
4. Avaliação dos sistemas existentes;
5. Identificação das estratégias para satisfazer as exigências a serem cumpridas para a produção de documentos arquivísticos;
6. Projeto do sistema de gestão arquivística de documentos;
7. Implementação do sistema de gestão arquivística de documentos;
8. Monitoramento e ajuste.

A primeira etapa (Levantamento Preliminar) consiste em identificar e registrar atos normativos, legislação, regimento e regulamentos que podem ter correlação com o projeto, tendo como objetivo a coleta das informações para realizar o trabalho. Nessa etapa deve-se levar em conta o ambiente interno e externo da empresa, quais as políticas governamentais que pode influenciar o projeto, a elaboração do plano de classificação e da tabela de temporalidade de acordo com as funções e atividades exercidas pelo órgão ou entidade.

Nessa etapa também é realizado o levantamento das informações necessárias para realização do projeto de GED verificando se o projeto está de acordo com o planejamento estratégico da empresa, se está aliado com sua missão e se o ambiente está organizado para um projeto informacional.

Mcgee e Prusak (1994) definem a etapa de levantamento das necessidades e requisitos da informação como a mais importante tarefa dentro do processo.

Para levantar requisitos existem diferentes ferramentas como a engenharia de requisitos a qual é dividida em sete funções distintas segundo Pressman (2002), sendo elas: concepção, levantamento, elaboração, negociação, especificação, validação e gestão.

Concepção define o escopo e a natureza do problema a ser resolvido. Levantamento, tarefa que ajuda o cliente a definir o que é necessário. Elaboração, melhorar, refinar e modificar os requisitos básicos levantados. Negociação etapa que define o problema, definição das prioridades, o que é necessário e essencial. Validação dos trabalhos resultantes da engenharia de requisitos, examinando e avaliando todos os requisitos levantados. E por ultimo a gestão, a qual é o conjunto de atividades que ajudam a equipe de projeto a identificar controlar e rastrear requisitos e possíveis modificações.

A segunda etapa (Análise das funções, das atividades desenvolvidas e dos documentos produzidos), tem como objetivo identificar, documentar e classificar cada função e atividade e documentar os fluxos de trabalho e os documentos produzidos, desenvolvendo assim um modelo conceitual sobre os processos de documentação empresa, como eles se relacionam, como são tratados e qual o seu impacto na estratégia da empresa.

Nessa etapa se cria o modelo do projeto definindo os procedimentos de produção, captura, controle, armazenamento, acesso e destinação dos documentos. Os produtos resultantes desta etapa podem incluir esquema de classificação das funções e atividades, mapa dos fluxos de trabalho, tesouros e vocabulário controlado para identificar e indexar os documentos, código de classificação para contextualizar os documentos produzidos e recebidos e a tabela de temporalidade.

Para Baldam et. al. 2002 recomenda a utilização de uma metodologia adequada para realização do projeto de GED, pois através de um bom gerenciamento pode-se evitar erros e realizar o projeto com menor custo.

Baldam et al. 2002 recomenda duas metodologias os métodos desenvolvidos pelo PMI (*Project Management Institute*) e o modelo de *Muench* voltado para o desenvolvimento de softwares em geral.

Metodologias como PMI podem auxiliar na criação de um projeto em GED, mesmo não sendo direcionada a gestão de documentos.

O PMI possui o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), sendo ele um manual de boas práticas para orientar a gestão de projetos. O PMBOK apresenta

cinco grupos de processos, Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e controle e Encerramento, onde cada processo possui sua particularidade e auxiliam a gestão de projeto.

O modelo de *Muench* é voltado para o desenvolvimento de software, trabalhando com quatro conceitos chaves Avaliar, Identificar, Construir e projetar. Metodologias para a gestão de projetos existem várias, a escolha da correta depende de qual se encaixa melhor com cada empresa, pois essas metodologias são melhores práticas e cada empresa deve adaptar a metodologia para tentar solucionar o problema.

Nessa etapa deve-se levar em consideração a definição correta dos procedimentos de produção, captura, controle, armazenamento, acesso e destinação dos documentos.

No procedimento de produção deve-se levar em conta como o arquivo será realizado sua criação, nessa fase

Na fase de captura pode ser feita de diferentes formas, sendo dependente do formato do documento, o e-ARQ apresenta algumas formas:

- Captura individual de documento produzido em arquivo digital fora do SIGAD, em aplicativo e formato específicos (.doc, .pdf, .rtf) – o registro inicial é feito pelo usuário ao capturar o documento para o SIGAD;
- Captura individual de documento produzido em workflow ou em outro sistema de forma integrada ao sistema – o registro e a anexação ao sistema de gestão podem ser automáticos, complementados pelo usuário do sistema;
- Captura em lote – inclusão, no sistema, de um grupo de documentos do mesmo tipo oriundos de outro sistema ou de um GED. Ex.: faturas diárias, dossiês, processos.

Nessa etapa os dispositivos de captura física, como scanners, câmeras e Fax devem ser estudados.

Baldam et. al. 2002 sugerem o estudo das seguintes especificações técnicas para os equipamentos de captura:

- Velocidade - página por minuto (ppm), *frame* por minuto (fpm), imagens por minuto (ipm);

- Simplex (Digitalização de apenas um lado) ou Duplex (Digitalização de ambos os lados);
- Média de produção;
- Páginas por dia;
- Faixa de Resolução - em dpi (*dots per inch* ou pontos por polegada);
- Tipo de imagem (Colorido, monocromático e tons de cinza);
- Tamanho do Papel;
- Formatos de arquivos produzidos (*jpg. tiff, gif.* entre outros);
- Alimentador de documentos automático e Alimentação manual;
- Interfaces.

O processo de captura deve garantir o máximo de fidelidade entre o representante digital e o objeto original. Os parâmetros para obter a qualidade da imagem digital são resolução óptica adotada na captura por imagem, a profundidade de *bit*, processos de interpolação e os níveis de compressão, além das características do equipamento (CONARQ, 2010).

A resolução óptica é determinada pelo número de *pixels*, menor ponto que forma uma imagem digital, sendo expressa por DPI, pontos por polegada, quanto maior o número de *pixels* utilizado maior a qualidade da imagem.

A profundidade de *bit* é a medida do número de *bits* utilizados para definir cada *pixel*.

Existe dois tipos de compressão de arquivos, *Lossy* (com perda de qualidade) e *Lossless* (sem perda de qualidade). Esse recurso é mais utilizado na transmissão de dados, pois arquivos *Lossless* possuem uma maior quantidade de *bits* que o *Lossy*, ou seja, seu armazenamento é mais complicado. Após a captura deve-se avaliar a qualidade.

Para garantir essa qualidade a CONARQ (2009) criou uma tabela com recomendações de tipo de reprodução, formato de arquivo digital, resolução mínima, modo de cor e observações:

QUADRO 1 - Recomendações de Captura

Tipo de Documento	Tipo de Reprodução	Formato de arquivo digital	Resolução mínima, modo de cor e observações
Textos impressos, sem ilustração, preto e branco. (*) sem manchas	Bitonal (**)	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi ³⁹ , escala 1:1, com margem preta de 0,2 cm ao redor do documento, 4 bits, modo bitonal(**)
Textos impressos, com ilustração e preto e branco. (*) com manchas	Tons de cinza (***)	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2 cm ao redor do documento, 8 bits, modo tons de cinza (***)
Textos impressos, com ilustração e cor	Cor	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2 cm ao redor do documento, 24 bits (8 bits por canal de cor), modo RGB (****)
Manuscritos sem a presença de cor	Tons de cinza	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2cm ao redor do documento, 8 bits, modo tons de cinza (***)
Manuscritos com a presença de cor	Cor	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2 cm ao redor do documento, 24 bits (8 bits por canal de cor), modo RGB (****)
Fotografias (Preto e Branco e Cor) (**)	Cor	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2 cm ao redor do documento, 24 bits (8 bits por canal de cor), modo RGB, com carta de cinza para ajuste de níveis (preferencialmente)
Negativos fotográficos e diapositivos (a)	Cor	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 3000 dpi, 24 bits (8 bits por canal de cor), modo RGB (****)
Documentos cartográficos	Cor	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2cm ao redor do documento, 24 bits (8 bits por canal de cor), modo RGB, com carta de cinza para ajuste de níveis (preferencialmente) (****)
Plantas	Preto e Branco	TIFF	Resolução mínima de 600 dpi, 8 bits, com possibilidade de modo tons de cinza (****)
Microfilmes e microfichas	Tons de cinza (***)	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, 8 bits, modo tons de cinza (***)
Gravuras, cartazes e desenhos (Preto e Branco e Cor)	Cor	TIFF sem compressão	Resolução mínima de 300 dpi, escala 1:1, com margem preta de 0,2cm ao redor do documento, 24 bits (8 bits por canal de cor), modo RGB, com carta de cinza ou cores para ajuste de níveis (preferencialmente) (****)

(*) Sem manchas / com manchas. (**) Bi-tonal. (***) Tons de Cinza. (****) Modo de Cor, RGB.

() Bi-tonal:** Captura de imagem onde não há gradação entre o claro e o escuro. Recomenda-se o seu uso somente para textos impressos e/ou datilografados monocromáticos e muito homogêneos, sem presença de manchas ou escurecimento do suporte original.

(*) Tons de Cinza / Escala de cinza:** (Greyscale) - Recomenda-se o uso de escala de cinza para evitar que pequenas manchas interfiram na leitura final do representante digital. Da mesma forma para a digitalização de microformas, caso tenham as características assinaladas acima.

(**) Modo de cor: RGB** (Red-Green-Blue). Padrão de cores. RGB é a abreviatura do sistema de cores aditivas formado por Vermelho (Red), Verde (Green) e Azul (Blue). Este sistema é constituído por projeções de luz como monitores de vídeo e projetores (*data displays*), em contraposição ao sistema substrativo, formado por impressões (CMYK). O padrão RGB é padrão para apresentação de cores na internet e seu uso é recomendado para documentos originalmente coloridos ou com informações relevantes em cor e fotografias de modo geral.

Fonte: CONARQ Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes. Tabela 1.(2010, pag,17)

Durante o processo de captura é comum recolher documentos que possuem manchas, rasuras entre outros, com a ferramenta correta é possível corrigir esse erro e tornar mais límpido o documento, porem as vezes pode ter um alto custo essa limpeza, tanto financeiro quanto de tempo. Por isso deve ser avaliado com cautela esse tipo de tratamento.

Com relação à apresentação das imagens recomenda-se algumas funcionalidades mais comuns como, aproximação e afastamento da imagem da tela, deslocamento da imagem, rotação, anexar anotações, marcações e traços e escala de cinza para melhorar a leitura da imagem digitalizada em preto e branco, impressão, exportar para outros tipo de arquivos sempre buscando ficar o mais real possível do original.

Por haver diferentes tipos de documento a customização de um software para atender as necessidades do usuário é algo que pode auxiliar a apresentação da informação, assim como a integração com diferentes tecnologias como *ERP*, *Workflow*, sistema de correio eletrônico, etc.

As etapas de controle e armazenamento auxiliam a recuperação da informação coletada, segundo a CONARQ (2010) classificação é "...o ato ou efeito de analisar e identificar o conteúdo dos documentos arquivísticos e de selecionar a classe sob o qual serão recuperados". Para facilitar o registro das informações à utilização de metadados se faz necessário, segundo a norma da CONARQ (2010) esses são os metadados necessários:

QUADRO 2 – Metadados Técnicos segundo a CONARQ

Identificador do documento – ID do representante digital
Dimensão física do original (inserção manual ou por escala)
Código de referência do documento original
Data de criação
Responsável pela criação
Data de modificação
Responsável pela modificação
Sistema de iluminação, quando for o caso
Formato do arquivo
Dimensão em pixel: Largura X / Altura Y
Profundidade de cor (resolução tonal ou de cor)
Modo de Cores = Bitonal, escala de cinza (grayscale) e RGB
Resolução linear = Pixel ou ponto por polegada (dpi ou ppi)
Tamanho do arquivo
Perfil de Cor = Padrão ICC ¹
Software de captura
Software de processamento de imagem
Sistema operacional
Hash (checksum) da imagem ²

1-International Color Consortium - ICC. Especificações para sistemas de cores em formatos e plataformas abertas. Disponível em: <<http://www.color.org/index.xalter>>. Acesso em abril de 2009.

2-Hashing, hash . Algoritmo que mapeia uma sequência de bits (de um arquivo em formato digital), com a finalidade de realizar a sua verificação de integridade (checksum).

Fonte: CONARQ Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes. Tabela 2. (2010, pag.18)

A utilização da indexação é de grande importância para GED, pois ela amplia as possibilidades de busca e facilita a recuperação dos documentos, ajudando a identificar as informações que estão contidas no documento.

Objetivos da classificação segundo a CONARQ (2010):

- Estabelecer a relação orgânica dos documentos arquivísticos;
- Assegurar que os documentos sejam identificados de forma consistente ao longo do tempo;
- Auxiliar a recuperação de todos os documentos arquivísticos relacionados a determinada função ou atividade;
- Possibilitar a avaliação de um grupo de documentos de forma que os documentos associados sejam transferidos, recolhidos ou eliminados em conjunto.
- Identificar a ação ou atividade registrada no/pelo documento;
- Localizar a ação ou atividade no plano de classificação;
- Comparar a atividade com a estrutura organizacional para verificar se é apropriada à unidade que gerou o documento;
- Aplicar as normas/regras de classificação ao documento.
- Tipologia documental: divisão de espécie documental que reúne documentos por suas características comuns no que diz respeito à fórmula diplomática, natureza de conteúdo ou técnica de registro. São exemplos de tipos documentais: atestado de frequência de pessoal, atestado de saúde ocupacional, alvará de licença para construção, alvará de habite-se;
- Título ou cabeçalho do documento;
- Assunto do documento: palavras-chave ou termos compostos que representem corretamente o conteúdo do documento;
- Datas associadas com as transações registradas no documento;
- Documentação anexada;
- Tabela de temporalidade (Três idades).

Além de classificar se faz necessário armazenar as informações coletadas, para realizar essa tarefa existem inúmeras mídias digitais e ambientes.

A estrutura responsável por armazenar as informações deve abrigar os documentos, sua classificação, informações sobre segurança, apresentar cópias de segurança, tecnologia para recuperação da informação mantendo a integridade e a confiabilidade.

Os diferentes tipos de mídias para armazenamento no mercado, as principais, dividida em dois grupos: magnéticas (Discos Rígidos - HD, Fitas Magnéticas) e Ópticas (CD, DVD, *Blu-Ray*), ambas são tecnológicas que permitem o armazenamento de informações. Independente da tecnologia envolvida o armazenamento deve garantir durabilidade, ou seja, guardar os arquivos a longo prazo, capacidade, armazenar a quantidade necessária de documentos e segurança.

Para se garantir segurança no armazenamento recomendam-se seguir a série de normas ISO-27000, a qual possui boas práticas de gestão da segurança da informação. Práticas que auxiliam a segurança do armazenamento, cópias de segurança, controle de acesso, auditoria, assinaturas digitais, certificação digital, criptografia e marca d'água.

A fase de acesso e destinação dos documentos deve ser verificado quem terá direito de acessar o sistema, ou seja, copiar, apagar e escrever.

A terceira etapa (Identificação das exigências a serem cumpridas para a produção de documentos) é onde ocorre a identificação dos documentos que foram produzidos, determinando a forma documental que melhor atende ao projeto e a definição de quem será autorizado a produzir e manipular os documentos, essas normas devem ter como base a legislação interna da empresa.

A quarta etapa Avaliação dos sistemas existentes consiste em identificar e avaliar o sistema já existente na empresa, identificando lacunas entre as exigências para a produção e manutenção dos documentos e do sistema.

A quinta etapa (Identificação das estratégias para satisfazer as exigências a serem cumpridas para a produção de documentos arquivísticos) consiste em determinar as estratégias (padrões, procedimentos, práticas e ferramentas) que levem ao cumprimento das exigências para a produção de documentos arquivísticos, sendo seu objetivo avaliar o potencial de cada estratégia em alcançar o resultado esperado, realizando a escolha da estratégia correta e o levantamento dos riscos. A CONARQ ressalta que a estratégia deve levar em conta, a empresa e sua cultura, os tipos de atividades desenvolvidas, o ambiente tecnológico e as tendências de mercado.

Sexta etapa (Projeto do sistema de gestão arquivística de documentos), etapa responsável por projetar o sistema de gestão arquivística, incorporando as estratégias selecionadas no passo anterior atendendo as exigências levantadas nas etapas anteriores. Segundo a CONARQ (e-ARQ 2011) os objetivos dessa etapa são planejar mudanças, determinar as mudanças para melhorar a gestão eletrônica de documentos, incorpora estas mudanças e adaptar ou adotar soluções em tecnologia. Para alcançar o objetivo dessa etapa deve-se definir um cronograma de responsabilidade, diagramas do projeto, fluxos de dados, especificações detalhadas, plano de segurança, previsão de treinamento de pessoal, plano de teste, plano de implementação de pessoal, entre outras variáveis que influenciam um projeto.

Sétima etapa (Implementação do sistema de gestão arquivística de documentos), consiste na execução das tarefas previstas anteriormente. Nessa etapa é importante o respeito ao cronograma e aos recursos planejados para a implementação. A documentação e normatização auxiliam na organização e manutenção do trabalho.

Oitava etapa (Monitoramento e ajuste), essa etapa consiste em recolher toda a informação gerada no projeto, de uma forma sistemática facilitando assim a recuperação e a utilização do conhecimento adquirido no projeto. O principal objetivo dessa etapa é realizar a avaliação do projeto, detectar possíveis falhas para assim aprimorar o mesmo.

Essas são as oito etapas da implementação da gestão eletrônica de documentos de acordo com as normas da CONARQ publicadas no livro e-ARQ.

3.5 ASSINATURA E CERTIFICAÇÃO DIGITAL

Cada vez mais as empresas se preocupam em diminuir o tempo de atendimento de seus clientes, para isso utilizam tecnologias, as quais oferecem agilidade e baixo custo. A comunicação eletrônica é um meio facilitador para a troca de informações, a utilização de e-mails e programas de mensagem instantânea, está cada vez maior, assim como a transferência de documentos. Mas para que ocorra a comunicação entre empresas é necessária a segurança desse meio, surgindo assim tecnologias como a certificação e a assinatura digital, dando segurança à disseminação da informação.

O Portal da Justiça Federal define assinatura digital como:

"...uma tecnologia que permite dar garantia de integridade e autenticidade a arquivos eletrônicos. É um conjunto de operações criptográficas aplicadas a um determinado arquivo, tendo como resultado o que se convencionou chamar de assinatura digital."

e certificação digital:

"...um documento eletrônico assinado digitalmente, contendo a identificação de uma pessoa, sua chave pública (utilizada na verificação da validade da assinatura) e assinado digitalmente por uma Autoridade Certificadora."

De uma forma genérica o certificado digital é a versão digital de um documento de identidade. Pode ser usado para assinatura de mensagens de correio eletrônico, controle de acesso a recursos, autenticidade de programas, entre outros.

Para se obter o certificado digital é necessário passar por uma entidade certificadora, no Brasil a entidade responsável é a ICP-Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas). A ICP-Brasil foi concebida dentro de uma estrutura hierárquica que estabelece um relacionamento de confiança entre outras instituições e empresas (CERTISIGN, 2007), facilitando a emissão dos certificados. A ICP-Brasil é formada por um comitê gestor, o qual estabelece as normas e aprova as políticas e diretrizes da certificação. A Cadeia de certificadoras é composta de três divisões, Certificadora Raiz (AC Raiz), Autoridades Certificadoras (AC) e pelas Autoridades de Registro (AR).

A Certificadora Raiz é a primeira na cadeia, sendo representada pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI). Sua função é executar as políticas e normas técnicas e operacionais para os certificados brasileiros, expedindo, distribuindo, gerenciando e fiscalizando os certificados das autoridades certificadoras(AC) e de registro(AR).

A autoridade certificadora é a responsável por emitir os certificados associando as chaves criptográficas aos seus respectivos donos.

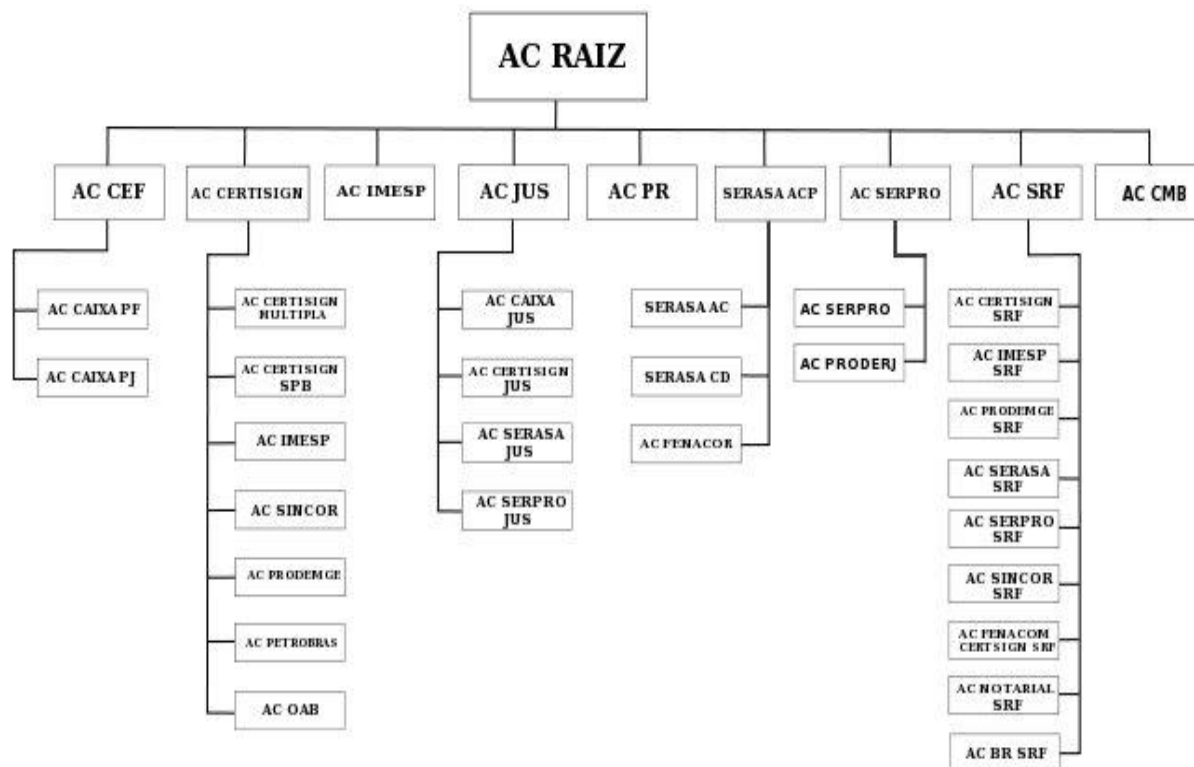


FIGURA 2 – Estrutura de ICP-Brasil

FONTE: Instituto Nacional de Tecnologia da Informação – ITI. 2011.

A figura 2 mostra a estrutura hierárquica das autoridades certificadoras (AC) no Brasil, as quais trabalham apenas como uma AC Raiz, e em segundo nível as ACs responsáveis pela emissão dos certificados e pelas autoridades de registro.

Por ultimo á autoridade de registro, responsável por identificar e cadastrar os usuários da certificação digital.

Esses conceitos foram deferidos pela Medida Provisória nº 2.200 de 28 de junho de 2001:

"Art. 6º À AC Raiz, primeira autoridade da cadeia de certificação, executora das Políticas de Certificados e normas técnicas e operacionais aprovadas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil, compete emitir, manter e cancelar os certificados das AC de nível imediatamente subsequente ao seu, gerenciar a lista de certificados emitidos, cancelados e vencidos, e executar atividades de fiscalização e auditoria das AC e das AR e dos prestadores de serviço habilitados na ICP, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil. Parágrafo único. É vedado à AC Raiz emitir certificados para o usuário final." (BRASIL, 2011)

Os principais benefícios da certificação digital são a garantia de autenticidade, confidencialidade e integridade às informações eletrônica, podendo utilizar a internet como meio de comunicação e para transações financeiras, evitando assim a burocratização de alguns processos e procedimentos governamentais.

O desenvolvimento dessa tecnologia só foi possível devido à evolução da criptografia, a qual significa a arte de escrever em código, utilizando de técnicas empregadas para tornar uma mensagem legível apenas a seu destinatário.

Para que a mensagem seja transformada em cifrada, se faz necessário o uso de algoritmos criptográficos, impedindo a leitura da mensagem por terceiros. Para Train (2007) existem dois tipos de algoritmos computacionais criptográficos sendo eles, Criptografia Simétrica e Criptografia Assimétrica.

Criptografia Simétrica utiliza apenas uma chave, a qual pode codificar e decodificar uma mensagem, por isso o emissor e o receptor da mensagem deve possuir a mesma chave secreta, para que a transmissão correta ocorra.

Criptografia Assimétrica trabalha com duas chaves diferentes, uma para cifrar e outra para decifrar a informação. Essas chaves são chamadas de Chave Pública e Chave Privada.

A chave pública é disponível para qualquer usuário, porém a chave privada fica com o seu criador, pois somente com a chave privada é possível decodificar a mensagem.

A assinatura digital usa esse processo para transferir as suas mensagens, aplica-se um algoritmo na mensagem e depois o resultado é criptografado usando a chave privada do autor.

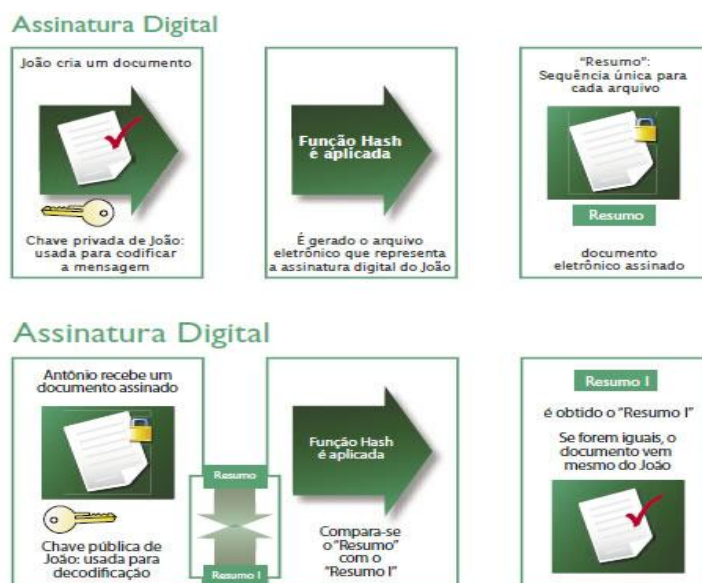


FIGURA 3 – Assinatura Digital
FONTE: Adaptação de Train, 2007.

Após o recebimento da mensagem começa o processo de verificação da assinatura através de sua chave secreta e chave pública do emissor, se a mensagem for decodificada, confirma o sucesso do processo.

A codificação da certificação digital tem como objetivo confirmar que a chave pública é mesmo do emissor, para isso é utilizado o padrão X.509, criado pela International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector (ITU-TSS) e ISO/International Electrotechnical Commission (IEC), publicado primeiramente em 1988. Está em sua terceira versão a qual apresenta dez campos, sendo eles:

QUADRO 3 – Descrição dos campos de um certificado no formato x.509.

NOME DO CAMPO	DESCRIÇÃO
Versão	Número da versão X.509 do certificado, tendo como valor válido 1, 2 e 3.
Número de Série	Identificador único do certificado e representado por um inteiro. Não deve haver mais de um certificado emitido com o mesmo número de série por uma mesma autoridade certificadora.
Algoritmo de Assinatura	Identificador do algoritmo usado para assinatura do certificado pela autoridade certificadora.
Emissor	Nome da autoridade certificadora que produziu e assinou o certificado.
Período de Validade	Intervalo de tempo de duração que determina quando um certificado deve ser considerado válido pelas aplicações.
Assunto	Identifica o dono da chave pública do certificado. O assunto deve ser único para cada assunto no certificado emitido por uma autoridade certificadora.
Chave Pública	Contém o valor da chave pública do certificado junto com informações de algoritmos com o qual a chave deve ser usada
Identificador único de emissor (opcional)	Campo opcional para permitir o reuso de um emissor com o tempo
Identificador único de assunto (opcional)	Campo opcional para permitir o reuso de um assunto com o tempo.
Extensões (opcional)	Campos complementares com informações adicionais personalizadas.

Fonte: Silva et al. 2003 pag. 28.

3.5.1 PROCEDIMENTOS PARA OBTER A CERTIFICAÇÃO/ ASSINATURA DIGITAL

O primeiro passo para se obter o certificado é definir sua finalidade (Silva et.al. 2008), pois existem diferentes certificados com diferentes finalidades. As finalidades mais comuns de utilização dos certificados são: validar o acesso a servidores, compra online, prevenção de uso indevido de software, proteção de dados pessoais, assinatura de correio eletrônico, cifrar documentos, acessar sites do governo, como a Receita Federal do Brasil, cadastrar procurações, acompanhar processos tributários, cadastrar e consultar seu cadastro de contribuinte pessoa física, serviços essa são algumas das disponibilidades de uso dos certificados digitais.

Porem a certos acessos que são necessárias tecnologias de certificação específicas como no caso de acesso a sistemas da Receita Federal e da Caixa econômica federal, onde é obrigatório a utilização de e-CPF, para pessoas físicas, e e-CNPJ, para pessoa jurídica, para que o sistema permita certas transações como acesso a serviços do Centro Virtual de Atendimento ao Contribuinte da Receita Federal do Brasil, como entrega do IRPJ, Redarf, DCTF, consultar e regularizar o cadastro fiscal, acompanhar tramitação de processo fiscal online. (Train, 2007).

Além das duas certificações existe também para a validação de notas fiscais existe a NF-e, que garante a assinatura do emitente com o uso da certificação digital, garantindo autenticidade e integridade. Suas principais vantagens são redução de custos de aquisição de papel, redução de impressão e armazenamento e simplificação no processo.

Definindo a aplicação do certificado, deve-se escolher uma Autoridade Certificadora, que está de acordo com as necessidades levantadas para a certificação, deve-se verificar se a empresa está afiliada com o ICP-Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras) e levantar informações sobre as políticas e práticas que ela se dispõe a cumprir.

Com os requisitos levantados pode-se adquirir a certificação digital em uma autoridade certificadora. Os certificados digitais geralmente são entregues em dois tipos de dispositivos de armazenamentos: cartão inteligente e Token USB.

O cartão inteligente e o Token USB são dispositivos portáteis de armazenamento de chaves criptografadas. Sua principal diferença está no acesso, para se ter acesso ao cartão inteligente é necessária a utilização de um leitor próprio, quanto do USB é necessário a porta USB encontrada na maioria dos computadores pessoais. Ambos os Hardwares garantem segurança, com proteções contra riscos de roubo e violação, assegurando o sigilo das informações contidas nos dispositivos.

Uma das grandes vantagens em utilizar a certificação digital é o fato da política de não repúdio impedindo assim que a parte envolvida na comunicação venha negar falsamente a sua participação em qualquer momento da comunicação. (Silvia et.al. 2008)

Com o certificado em mãos o usuário já pode utilizar o mesmo para as operações a qual ele foi destinado na etapa de requisitos. Para começar a utilização basta conectar o certificado em um computador com portas físicas disponíveis para o mesmo, que o próprio certificado, com autorização do sistema, instala os mecanismos necessários para sua utilização.

4. METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido caracteriza-se como uma pesquisa de caráter exploratório, pois tem como objetivo esclarecer e modificar conceitos e idéias, constituindo primeiramente por uma etapa de investigação ampla, torna-se necessário delimitar o assunto e exige uma revisão de literatura (GIL, 1996).

A escolha da área para estudo foi delimitada com base nos objetivos, sendo eles gerenciamento eletrônico de documentos, assinatura digital e certificação digital.

Para propor etapas de gestão eletrônica de documentos foi necessário entender a gestão estratégica da informação, pois para utilizar as informações contidas nos documentos da empresa como insumo para a estratégia deve-se entender a importância da informação como um subsídio para a estratégia da empresa.

Para que a informação seja utilizada como um subsídio para a estratégia ela deve ser entregue em tempo hábil e para a pessoa certa, mas para isso devem-se gerir as informações através de técnicas de classificação, tratamento, coleta, armazenamento e identificação de necessidades, porem para retirar essas informações de documentos precisa-se entender os processos de gestão eletrônica de documentos.

O principal órgão normativo da área de gestão de documentos a CONARQ apresenta diversas etapas para realizar essa “extração” do conteúdo nos documentos, passando por oito procedimentos descritos no capítulo 3.4. Esses procedimentos englobam técnicas que facilitam a recuperação da informação como a indexação e metadados.

Além das técnicas de recuperação tem-se as técnicas de captura, onde se utiliza tecnologias de captura de imagens, com o intuito de trazer o documento real para o digital com o máximo de veracidade possível. Para que isso ocorra existe uma serie de normas de tratamento de imagem, descritas na tabela 1. O armazenamento também é uma importante etapa onde planeja-se o local onde será armazenado os documentos, essas etapas descritas acima estão intrínsecas na metodologia apresentada pela CONARQ, revisada no trabalho.

Para apresentar a Certificação e Assinatura Digital como tecnologia para disseminar os documentos armazenados, foi primeiramente coletado informações sobre o funcionamento e aquisição para melhor entendimento da tecnologia, onde

foram levantadas informações sobre criptografia, segurança digital e legislações relacionadas a essas tecnologias.

O principal motivo de aplicar essa tecnologia ao processo é manter a integridade do documento e a sua validação legal, quando disseminado, pois com essa tecnologia é possível identificar a origem, o criador, a data de criação, entre outros metadados que provam a autenticidade do documento.

Para apresentar as etapas de gestão eletrônica de documentos com a assinatura digital e certificação, foi necessário entender quais os procedimentos e processos que englobam a gestão eletrônica de documentos. Para levantar essas informações foi realizado um estudo bibliográfico e prático, através de visitas em empresas que organizam seus documentos de forma digital e utilizar a certificação digital como forma de manter a segurança em diversas áreas.

O levantamento bibliográfico dos processos de GED foram com base na principal instituição no âmbito nacional em gestão de documentos a CONARQ (Conselho Nacional de Arquivos), organização a qual possui documentos e legislações que orientam a informatização da gestão de documentos, como o livro e-ARQ, Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos e recomendações para digitalização de documentos.

Com base nessas informações permitiu o entendimento com maior detalhe dos processos de GED e entendendo que esse processo pode auxiliar como fonte de informação para a estratégia.

Com a definição dos temas abordados nos objetivos, o seguinte passo foi correlacionar às etapas de gestão eletrônica com a assinatura e certificação digital.

A partir das oito etapas:

1. Levantamento preliminar;
2. Análise das funções, das atividades desenvolvidas e dos documentos produzidos;
3. Identificação das exigências a serem cumpridas para a produção de documentos;
4. Avaliação dos sistemas existentes;
5. Identificação das estratégias para satisfazer as exigências a serem cumpridas para a produção de documentos arquivísticos;
6. Projeto do sistema de gestão arquivística de documentos;

7. Implementação do sistema de gestão arquivística de documentos;
8. Monitoramento e ajuste.

Com base nas oito etapas proposta pela e-ARQ para realizar a gestão eletrônica de documentos e os procedimentos para obter a certificação digital sendo eles: levantamento de requisitos, definição da finalidade, escolha da tecnologia, escolha da empresa certificadora e aquisição do certificado, pode-se unir os dois processos com o objetivo de aumentar a segurança na disseminação dos documentos.

Os processos de se obter a certificação/assinatura digital impactam diretamente em todas as etapas do gerenciamento eletrônico de documentos, pois com a tecnologia é possível identificar a origem, o criador, a data de criação, entre outros metadados que provam a autenticidade do documento, só que para que isso ocorra faz necessário que as definições das etapas de GED sejam feitas com exatidão.

Com a definição dos temas abordados nos objetivos e a união dos processos de certificação digital a GED foi possível levantar as etapas para a disseminação dos documentos com autenticidade e auxiliando a empresa a entregar as informações de forma íntegra e de forma hábil. Sendo elas:

1. Levantamento de requisitos e necessidades
 - 1.1 Verificar alinhamento do projeto com a empresa;
 - 1.2 Levantar necessidades e requisitos;
 - 1.3 Definição do escopo do projeto;
 - 1.4 Viabilidade do projeto.
2. Análise das informações e definição do projeto
 - 2.1 Identificar, documentar e classificar cada função;
 - 2.2 Documentar fluxo de trabalho;
 - 2.3 Criação do modelo conceitual dos processos;
 - 2.4 Escolha da metodologia;
 - 2.5 Definição dos procedimentos de gestão eletrônica de documentos (produção, captura, controle, armazenamento, acesso e destinação);
 - 2.6 Classificação (metadados, indexação, vocabulário controlado);
 - 2.7 Tabela de temporalidade;
 - 2.8 Definição das tecnologias;
 - 2.9 Segurança da informação;
3. Exigências para a produção de documentos

- 3.1 Controle de acesso;
- 3.2 Identificação das estratégias para satisfazer as exigências;
- 4. Avaliação dos sistemas existentes
 - 4.1 Identificação das tecnologias utilizadas na empresa;
 - 4.2 Avaliação dos sistemas utilizados.
- 5. Identificação das estratégias para alcançar os objetivos da produção de documentos
 - 5.1 Determinar estratégias (padrões, procedimentos, práticas e ferramentas);
 - 5.2 Avaliar o potencial de cada estratégia em alcançar o objetivo;
- 6. Projeto do sistema de gestão eletrônica de documentos
 - 6.1 Projetar o sistema de gestão eletrônica de documentos;
 - 6.2 Planejamento de mudanças;
 - 6.3 Definição do cronograma de todas as etapas do projeto;
- 7. Implementação do sistema
 - 7.1 Execução das tarefas prevista;
 - 7.2 Documentação e normatização;
- 8. Monitoramento e ajuste
 - 8.1 Recolhimento de todas as informações do projeto;
 - 8.2 Avaliação;
 - 8.3 Monitoramento;
 - 8.4 Ajuste;
- 9. Disseminação
 - 9.1 Aplicação da assinatura/certificação digital para criptografar o arquivo;
 - 9.2 Entrega ao destinatário da informação com segurança e integridade;
 - 9.3 Uso da informação.

Com as etapas levantadas pode-se utilizar o processo para atingir o objetivo, que é manter integridade na disseminação de documentos realizando GED.

5. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES

Nesse capítulo são explicadas as nove etapas levantadas na metodologia sobre como realizar a gestão eletrônica de documentos e aplicar a assinatura/certificação digital.

5.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E NECESSIDADES

Nessa fase levam-se em consideração pelo menos quatro etapas sendo elas: verificar alinhamento do projeto com a empresa, levantar necessidades e requisitos, definição do escopo e viabilidade do projeto.

A importância de verificar o alinhamento do projeto com a estratégia da empresa é necessária para alinhar a estratégia da empresa com os objetivos do projeto, pois ambos devem estar em harmonia. Levantar o máximo de informação para a elaboração do projeto facilita o planejamento e auxilia na concepção de um projeto de acordo com as especificações dos usuários. A definição do escopo auxilia na visão holística do projeto, na resolução do problema e para alcançar o objetivo. Estudar a viabilidade do projeto é importante, pois se deve ter idéia de custo e tempo para realizar o mesmo e se a empresa irá aceitar a proposta.

Para levantar essas informações pode-se utilizar de técnicas como a engenharia de requisitos descrita no capítulo 3.4.

5.2 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES E DEFINIÇÃO DO PROJETO

Essa fase constitui em nove etapas: identificar, documentar e classificar cada função, documentar fluxo de trabalho, criação do modelo conceitual dos processos, definição dos procedimentos de gestão eletrônica de documentos, escolha da metodologia, classificação, tabela de temporalidade, definição das tecnologias e segurança da informação.

Identificar, documentar e classificar cada função auxilia no desenvolvimento de um modelo conceitual sobre a empresa, documentar esse fluxo auxilia na definição de uma metodologia de Gestão eletrônica de documentos.

A escolha da metodologia como cita Baldam et al. 2002, a escolha da metodologia varia de acordo com a necessidade da empresa.

Independente da escolha da metodologia a etapa de definição dos procedimentos de gestão eletrônica de documentos, deve definir as etapas de

produção, captura, controle, armazenamento, acesso e destinação. Essas seis etapas são descritas com maior detalhamento no capítulo 3.4 Etapas para realizar a gestão eletrônica de documentos, assim como a etapa de classificação. Na etapa tabela de temporalidade deve-se definir qual a classificação temporal do documento, ou seja, arquivo corrente, arquivo intermediário e arquivo permanente, essa tabela é definida pela CONARQ, sendo a mesma passível de atualização.

Na etapa definição de tecnologia é onde o usuário escolhe qual tecnologia de captura, armazenamento, disseminação e toda tecnologia que influencia no projeto.

Além da escolha da tecnologia de segurança para a disseminação, deve-se também levar em consideração normas e políticas de segurança da informação.

5.3 EXIGÊNCIAS PARA A PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS

Nessa fase se define quem poderá ter acesso ao sistema, utilizando uma política de controle de acesso, a qual em caso de disseminação utiliza assinatura ou certificação digital para manter a integridade. Também ocorre a identificação dos documentos produzidos com o intuito de identificar as estratégias para satisfazer as exigências.

5.4 AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES

Essa etapa consiste basicamente em identificar as tecnologias já existentes na empresa e quais podem auxiliar no projeto, fazendo assim uma relação e avaliação das tecnologias e sistemas já utilizados.

5.5 IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS DA PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS

Fase responsável por determinar estratégias, como padrões, procedimentos, práticas e ferramentas que serão utilizadas no projeto levando em conta o ambiente interno e externo da empresa, como sua missão, cultura, seu ramo de negócio e todas as informações levantadas no capítulo Levantamento Preliminar, gerando assim uma lista de estratégias para serem cumpridas e um melhor embasamento para a próxima etapa.

5.6 PROJETO DO SISTEMA DE GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS

As etapas que fazem parte dessa fase são: projetar o sistema de gestão arquivística, planejamento de mudanças e definição do cronograma de todas as etapas do projeto. Essa etapa visa incorporar as estratégias selecionadas no passo anterior atendendo as exigências levantadas, planejando as mudanças, realizando o cronograma do projeto e todas as etapas que englobam um projeto como, riscos, gestão de pessoas, treinamento, documentação, custo, tempo entre outras.

5.7 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

Começa nessa fase a execução das tarefas que foram previstas anteriormente, sendo importante a execução dessas tarefas de acordo com o que o cronograma especificado na etapa anterior. Além da execução é comum a manutenção da documentação e das normas que já foram criadas anteriormente.

5.8 MONITORAMENTO E AJUSTE

Para encerrar o projeto é necessário que seja monitorado e ajustado, fase a qual inclui as seguintes etapas: recolhimento de todas as informações do projeto, avaliação, monitoramento e ajuste. Essa etapa consiste em coletar a informação gerada no projeto, de uma forma sistemática facilitando assim a recuperação e a utilização do conhecimento adquirido no projeto. O principal objetivo dessa fase é realizar a avaliação do projeto, detectar possíveis falhas para assim aprimorar o mesmo.

5.9 DISSEMINAÇÃO

O objetivo dessa fase é utilizar a informação que foi processada no documento como subsídio e disseminar o documento de forma segura utilizando tecnologias que realizem a criptografia, ou seja, assinatura/certificação digital.

Sendo as etapas desse processo: aplicação da assinatura/certificação digital para criptografar o arquivo entregar ao destinatário da informação com segurança e integridade para o uso da informação contida no documento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há como progredir e obter sucesso no longo prazo, no mundo de hoje sem uma correta definição e condução estratégicas da organização que privilegie o uso eficiente e eficaz dos seus recursos informacionais. A informação tornou-se um recurso fundamental da economia como a terra, o capital e o trabalho. Gerir adequadamente as informações, para que delas crie-se o conhecimento e com este seja-se capaz de continuamente inovar.

A gestão estratégica da informação reconhece a importância de compartilhar informação com entidades dos ambientes interno e externo à organização, podendo ser aplicada como facilitador para a obtenção de informação.

O gerenciamento estratégico da informação encontra o gerenciamento eletrônico de documentos como uma forma de facilitar a extração de informação de documentos, pois a GED visa organizar os documentos e a gestão estratégica da informação uma forma de coletar e extrair as informações coletadas no mesmo.

Entendendo a união da tecnologia de gerenciamento eletrônico de documentos com os processos de gestão da informação, pode-se dizer que essa união possibilita maior coleta das informações retidas em documentos da organização, porém para uma disseminação com maior segurança é necessário tecnologias que mantenham a autenticidade desses documentos como os processos de certificação e assinatura digital.

As tecnologias de certificação e assinatura digital, possibilitam com maior segurança a disseminação da informação para os ambientes internos e externos, agilizando o processo de transmissão muitas vezes, economizando papéis e permitindo o seu compartilhamento seguro, ou seja, é possível digitalizar um documento, trata-lo, armazená-lo, e disseminar para posteriormente certificá-lo mantendo a integridade. Essa tecnologia facilita e mantém a integridade dos documentos devido a sua criptografia que dificulta a leitura da mensagem por terceiros.

A gestão eletrônica de documentos, assinatura digital e certificação digital provam serem importantes aliadas a disseminação de documentos para se manter a integridade do documento.

As etapas de gestão eletrônica de documentos foram ampliadas, por estas conclusões, elaboradas a partir da revisão bibliográfica nos diversos domínios do conhecimento que compõem o problema estudado, por meio de um processo racional, sistemático e analítico, formando como resultado uma sequência de etapas e sub-etapas para manter a integridade do documento desde a sua captura até sua disseminação e uso.

REFERÊNCIAS

ARQUIVAR. **Gestão da documentação por imagens: um tipo específico de GED.**

Disponível em:

http://www.arquivar.com.br/espaco_profissional/sala_leitura/artigos/Gestao_da_documentacao_por_Imagens_um_tipo_especifico_de_GED.doc.

Acesso em: 20/11/2010.

ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística.** Rio de Janeiro, 2004. E-book.

BALDAM, Roquemar. VALLE, Rogerio. CAVALCANTI, Marcos. **Gerenciamento Eletrônico de Documentos.** São Paulo: Érica, 2002.

BAX, M.P, BAX, M.L.P. **Gestão da Documentação por Imagens: um Tipo Específico de GED.** Revista Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, Escola de Ciência da Informação da UFMG. V7, N2. P141-154. Dezembro 2002.

CONARQ – Conselho Nacional de Arquivos. **Modelo De Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de documentos - e-ARQ Brasil.** 2009.

Disponível em:

<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/earqmet/earqbrasilv1.1.pdf>. Acesso em 20/11/2010

CONARQ. **Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes.** Abril, 2010.

DAVENPORT, T. **Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

Guia **PMBOK** - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Terceira edição.

HITT, M.; IRELAND R.; HOSKISSON, R. **Administração estratégica**. 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ITI – Instituto de Nacional de Tecnologia da Informação. **Cartilha sobre Certificação Digital**. Disponível em:
<http://www.iti.gov.br/twiki/pub/Certificacao/CartilhasCd/brochura01.pdf> Acesso em 20/11/2010.

ITI – Instituto de Nacional de Tecnologia da Informação. **Certificação Digital – Entenda e Utilize**. Disponível em:
<http://www.iti.gov.br/twiki/pub/Certificacao/CartilhasCd/CertificacaoDigital.pdf> Acesso em: 20/10/2010

JUSTIÇA DO BRASIL. **Art. 6 da Medida Provisoria 2200/01**. Junho de 2001. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/anotada/2543409/art-6-da-medida-provisoria-2200-01>. Acesso em 20/11/2010

KOCH, Walter. **Gerenciamento eletrônico de documentos – GED – Conceitos, tecnologias e considerações finais**. São Paulo, 1998.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**. 12ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 5a edição, Editora McGraw-Hill, 2002

ROUSSEAU, Jean-Yves, COUTURE, Carol. **Os Fundamentos da Disciplina Arquivística**. (Trad. Magda Bigotte de Figueiredo). Lisboa: D. Quixote, 1998. 355pp.

SILVA, Danielle Pereira; BARRETO, Fúlvio Fonseca; MENDES, Jander Antonio; SOUZA, Marcelo Antonio; SILVA, Wanessa Fuzinelli. **GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos a Tecnologia que está mudando o mundo**. 2003. Disponível:

http://www.arquivar.com.br/espaco_profissional/sala_leitura/artigos/GED_Gerenciameto_Eletronico_de_Documentos.pdf Acesso em 20/11/2010

SILVA, Luiz Gustavo Cordeiro. SILVA, Paulo Caetano. BATISTA, Eduardo Mazza. HOMOLKA, Hebert Otto. JÚNIOR, Ivanildo José de Sousa Aquino Júnior. LIMA, Marcelo Ferreira de. **Certificação Digital, Conceitos e Aplicações. Modelos Brasileiro e Australiano**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

TARAPANOFF, K. **Inteligência social e inteligência competitiva**. Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. **Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2004.

TRAIN, Sheila. **Certificação Digital: como e por que os certificados digitais estão facilitando a vida das pessoas**. São Paulo, 2007. E-book.